

оценки влияния значений достигнутой эффективности и результативности институтов и НПП на значения индикаторов Программы повышения конкурентоспособности является актуальной.

В 2014 году позиция УрФУ сместилась из категории 501-550 в категорию 551-600, не смотря на то, что прогнозировался рост рейтинга. При этом было выявлено, что эффективно управлять на нужном промежутке времени возможно только параметрами Faculty/Student ratio и частично Citations per faculty, и были поставлены задачи по выявлению причины падения рейтинга при росте некоторых показателей и прогнозирования дальнейшего положения университета.

При решении задачи использовалась произведенная ранее оцифровка параметров Программы, а также рейтинговая таблица Quacquarelli Symonds на 2013 и 2014 года.

Работа включала в себя:

- Изучение методологии ранжирования,
- Сравнение данных рейтинга QS за два периода времени,
- Выделение групп университетов (по 100 позиций),
- Анализ изменений, произошедших в выделенных группах: остались ли университеты в своих группах, каково их перемещение, появились ли новые,
- Оценка изменения и влияния параметров по группам университетов.

В качестве инструмента анализа использовались пакеты статистического анализа и динамического моделирования.

Это позволило уточнить параметры динамической модели и тем самым скорректировать показатели дорожной карты на период до 2017 г. и уточнить прогноз ряда индикаторов Программы повышения конкурентоспособности Уральского федерального университета в мировом рейтинге QS.

К ВОПРОСУ О ВАРИАНТАХ ВЛОЖЕННОГО ПРОСТРАНСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ЭПИДЕМИОЛОГА

Гольдштейн С.Л.¹, Грицюк Е.М.¹, Аверьянова А.Н.¹, Хушанг М.^{1*}

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: mhushang@mail.ru

ABOUT THE PROBLEM OF SPACE ACTIVITIES INVESTMENT ALTERNATIVES OF CLINICAL EPIDEMIOLOGY

Goldstein S.L.¹, Gritsyuk E.M.¹, Averianova A.N.¹, Khushang M.^{1*}

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. The model of investment service the information space of clinical epidemiology

Деятельность клинического эпидемиолога предполагает учет большого количества факторов из разномасштабных кластеров. Их мониторинг детально не нормирован. При этом эпидемиологическое благополучие медицинского учреждения и его подразделений имеет, как правило, циклическую динамику ситуаций, т.е. процесс содержит фазы ухудшения, улучшения и стабильности. Для управления ими требуется не только система критериальных оценок эпидблагополучия, например, иерархическая [1], что понятно, но и дополнительные ресурсы.

В данном тезисе поставлена задача поиска таких ресурсов. Рабочая гипотеза в качестве таковых предполагала пространственно-временные ресурсы, что далеко не очевидно.

Реальное (физическое) пространство МУ, его подразделений, помещений и рабочих мест привычным образом воспринимается как длина-ширина-высота. Его виртуальное отражение – это трехмерная система координат Евклида-Декарта, знакомая всем со школы. Это представление можно использовать и для служебного информационного пространства, где осям координат назначен смысл, скажем, состояний каких-либо взаимосвязанных объектов. Так, например, это могут быть состояния эпидблагополучия корпуса, подразделения и рабочего места, влияющие друг на друга во времени. Математически этому эквивалентна запись:

$$\dot{x}_1 = H(x_1, x_2, x_3), \quad \dot{x}_2 = P(x_1, x_2, x_3), \quad \dot{x}_3 = S(x_1, x_2, x_3), \quad (1)$$

где x_i - состояние i -го объекта, \dot{x}_i - производная от времени, т.е. изменение состояния, H, P, S - некоторые функции.

Если функции H, P, S линейные, то справедливо:

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = a_1 \times x_1 + b_1 \times x_2 + c_1 \times x_3, \\ \dot{x}_2 = a_2 \times x_1 + b_2 \times x_2 + c_2 \times x_3, \\ \dot{x}_3 = a_3 \times x_1 + b_3 \times x_2 + c_3 \times x_3, \end{cases} \quad \text{где } a_i, b_i, c_i \text{ - коэффициенты.} \quad (2)$$

Зная значения этих коэффициентов и начальные условия можно получить решение системы уравнений (2) в виде различных состояний равновесия: узлов, фокусов, циклов, седел, называемых фазовыми портретами.

При таком подходе информация об объекте «спрятана» в коэффициентах a_i, b_i, c_i , имеющих смысл, прежде всего, обратных постоянных времени, например, вида $R_i \cdot C_i$, где R_i - сопротивление, C_i - емкость. Чтобы извлечь необходимую информацию об объекте, представленную теперь в виде $R_i C_i$ - цепочек, предлагается переход к другой системе координат, вложенной в исходную четырехмерную (x_1, x_2, x_3, t) , где t – время.

1. Грицюк Е.М. Развитие механизма компьютеризированной деятельности эпидемиолога в условиях реинжиниринга медицинского научно-практического центра, дисс. канд. мед. наук, - Екатеринбург: 2013, - 34 с.
2. Грицюк Е.М. О задачнике по развитию системы противоэпидемиологической поддержки медицинской организации / Грицюк Е.М., Гольдштейн С.Л. // Инфекция и иммунитет, т.4, №1, 2014, с. 61.
3. Гольдштейн С.Л. Системная интеграция бизнеса, интеллекта, компьютера. - Екатеринбург: ИД Пироговъ, 2006, - 492 с.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ГАЗОВОГО ПОТОКА В ИДЕАЛЬНОМ ОТВЕРСТИИ. МЕТОД СТАТИСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Куршева А.К. *, Кузнецов М.А., Породнов Б.Т.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: kurshevanastya@mail.ru

GAS FLOW PARAMETERS DISTRIBUTION IN IDEAL APERTURE. STATISTICAL MODELING METHOD

Kursheva A.K., Kuznetsov M.A., Porodnov B.T.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. In this research we numerically simulated the gas flow through the ideal aperture using direct simulation Monte-Carlo method. Gas flow features such as temperature and velocity profiles are investigated.

Определение параметров газового потока, возникающего под действием эффекта термомолекулярной разности давлений в свободномолекулярном и промежуточном режимах является практически значимой задачей. Решение данной задачи могло бы найти прямое практическое применение при разработке систем охлаждения микропроцессоров, проектировании тепловых труб, а также в микроэлектромеханических системах (MEMS).

Рассмотрим систему, состоящую из перегородки, которая разделяет два объема газа. Слева от перегородки газ характеризуется параметрами T_1 , P_1 , n_1 , справа – T_2 , P_2 , n_2 . Если в перегородке открыть отверстие радиусом R_0 , молекулы газа начнут перемещаться через данное отверстие в обоих направлениях. Рассмотрим случай, когда $P_1 = P_2$, $T_1 > T_2$. Так как температура газа слева от перегородки больше, чем температура справа, то и тепловая скорость молекул слева v_{t1} будет больше, чем тепловая скорость молекул справа v_{t2} . В результате этого возникает поток вещества, вызванный перепадом температуры. Это приводит к увеличению давления справа от перегородки и возникновению перепада давле-